

Japanese Kokai Patent Application No. Sho 61[1986]-190305

---

Job No.: 1394-98375

Ref.: JP61190305A

Translated from Japanese by the Ralph McElroy Translation Company  
910 West Avenue, Austin, Texas 78701 USA

JAPANESE PATENT OFFICE  
PATENT JOURNAL (A)  
KOKAI PATENT APPLICATION NO. SHO 61[1986]-190305

Int. Cl. <sup>4</sup> :	G 02 B 6/28 6/24 H 04 B 9/00
Sequence Nos. for Office Use:	Z-8106-2H 7610-2H U-6538-5K
Filing No.:	Sho 60[1985]-30168
Filing Date:	February 20, 1985
Publication Date:	August 25, 1986
No. of Inventions:	1 (Total of 3 pages)
Examination Request:	Not filed

ENCLOSURE STRUCTURE FOR A MARINE BRANCHING DEVICE

Inventor:	Toshiyuki Tagami Fujitsu, Ltd. 1015 Kamiodanaka, Nakahara-ku, Kawasaki-shi
Applicant:	Fujitsu, Ltd. 1015 Kamiodanaka, Nakahara-ku, Kawasaki-shi
Agents:	Akira Aoki, patent attorney, and 3 others

[There are no amendments to this patent.]

Claim

A type of enclosure structure for a marine branching device characterized by the following facts: the marine branching device has one joint chamber at one end of a pressure cylinder, and two joint chambers at the other end; in this marine branching device, the structure

is such that for the two joint chambers at said other end of said pressure cylinder (10), one cylindrical joint chamber (15) accommodated the other cylindrical joint chamber (16).

### Detailed explanation of the invention

#### Abstract

In the enclosure structure for a marine branching device, the structure is such that, for the two joint chambers arranged at one end of the pressure cylinder, one joint chamber accommodates the other joint chamber, so as to reduce the size of the device.

#### Industrial application field

The present invention pertains to a type of marine branching device for cables for optical communication. In particular, this invention pertains to its enclosure structure.

#### Prior art

Figure 4 is a diagram illustrating a conventional marine branching device. This marine branching device serves for branching cables in the sea. Usually, three cables (1), (2), (3) are contained within a case. For this purpose, there should be three joint chambers (5), (6), (7) for gas-tight feeding of the optical fibers from cables into pressure cylinder (4).

#### Problems to be solved by the invention

As shown in Figure 4, for the conventional marine branching device, one joint chamber (5) is arranged at one end of pressure cylinder (4). At the other end, two joint chambers (6), (7) are simply arranged side-by-side. In order to handle the excess of the optical fibers in the joint chambers, there must be a certain outer diameter because of the acceptable bending radius of optical fibers. Because the two joint chambers are simply arranged side-by-side, the outer diameter D becomes larger, operations on the laying ship become difficult, and the protruding portions may hit obstacles. This is undesirable.

The purpose of this invention is to solve the aforementioned problems of the conventional methods by providing an enclosure structure for a marine branching device with a simple structure and a small size.

#### Means for solving the problems

In order to solve the aforementioned problem, this invention provides a type of structure characterized by the following facts: the marine branching device has one joint chamber at one end of a pressure cylinder and two joint chambers at the other end; in this marine branching device, the two joint chambers at said other end of said pressure cylinder (10) have a structure

such that one cylindrical joint chamber (15) accommodated the other cylindrical joint chamber (16).

### Operation

The two joint chambers arranged at one end of the pressure cylinder have a structure in which one cylindrical joint chamber is accommodated in the other cylindrical joint chamber. As a result, the outer diameter of the enclosure becomes smaller than that when the two are arranged side-by-side, and the overall size becomes smaller.

### Application examples

Figure 1 is a partially cut-away diagram illustrating an application example of this invention. In this figure, (10) represents the pressure cylinder. At one end of this pressure cylinder, one joint chamber (14) is arranged for leading in the optical fiber of cable (11). At the other end, two joint chambers (15), (16) are arranged for leading in the optical fibers of two cables (12), (13). As shown in Figure 2 (a cross section taken across II-II in Figure 1) and Figure 3 (a cross section taken across III-III in Figure 2), these two joint chambers (15), (16) have a structure in which one cylindrical joint chamber (15) accommodates the other cylindrical joint chamber (16). One end of joint chambers (15), (16) is fixed on pressure cylinder (10), and the other end is sealed gas-tight by cover (17) and O-rings (18), (19). Also, cables (12), (13) are fixed in feed-through (20) provided in cover (17). Optical fibers (21) of cables (12), (13) are kept gas-tight by means of feed-through (22), (23) formed in pressure cylinder (10), and they are led into pressure cylinder (10).

Compared with the conventional scheme shown in Figure 4, said constitution of this application example has a smaller outer diameter, and thus a smaller size. For example, the outer diameter of the joint chamber is about 230 mm, taking into consideration the acceptable bending radius of the optical fibers. In the prior art in which two joint chambers are arranged side-by-side, the diameter becomes about 460 mm. On the other hand, in this application example, the outer diameter of outer joint chamber (15) is only about 360 mm or less.

### Effect of the invention

As explained above, according to this invention it is possible to significantly reduce the size of the marine branching device with a simple constitution. It is thus highly useful in practical application.

### Brief description of the figures

Figure 1 is a diagram illustrating an application example of this invention.

Figure 2 is a cross section taken across II-II in Figure 1.

Figure 3 is a cross section taken across III-III in Figure 2.

Figure 4 is a diagram illustrating the conventional marine branching device.

In Figures 1, 2 and 3, the part numbers are as follows:

10: pressure cylinder

11, 12, 13: cable

14, 15, 16: joint chamber

20, 22, 23: feed-through

21: optical fiber

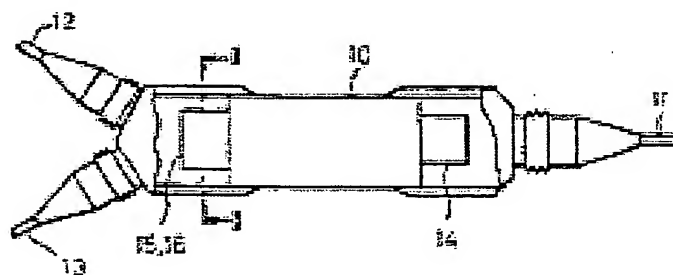
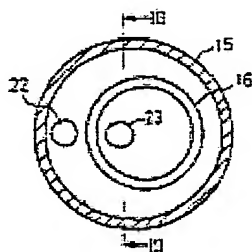


Figure 1. Diagram illustrating an application example of this invention.



1, 2, 3 ... ケーブル	14, 15, 16 ... ジョイントチャンバ
4 ... 耐圧シリンダ	17 ... 蓋
5, 6, 7 ... ジョイントチャンバ	18, 19 ... Oリング
10 ... 耐圧シリンダ	20, 22, 23 ... フィードスルー
11, 12, 13 ... ケーブル	21 ... 光ファイバ

Figure 2. Cross section taken across II-II in Figure 1.

[Legend]

1, 2, 3 Cable

4 Pressure cylinder

5, 6, 7 Joint chamber

10 Pressure cylinder

11, 12, 13 Cable

- 14, 15, 16     Joint chamber
- 17     Cover
- 18, 19   O-ring
- 20, 22, 23     Feed-through
- 21     Optical fiber

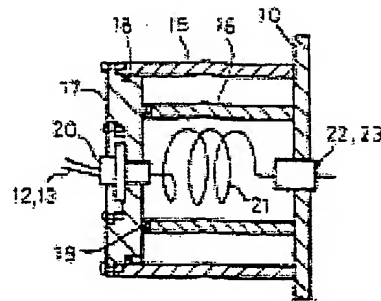


Figure 3. Cross section taken across III-III line in Figure 1.

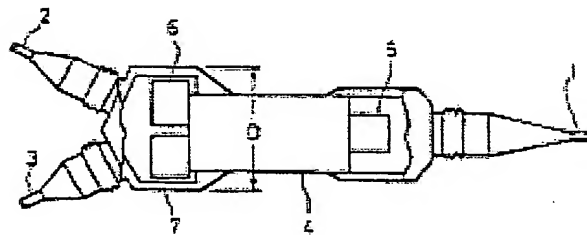


Figure 4. Diagram illustrating a conventional marine branching device.

⑫ 公開特許公報(A)

昭61-190305

⑪ Int.Cl.

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和61年(1986)8月25日

G 02 B 6/28

Z-8106-2H

H 04 B 6/24

7610-2H

H 04 B 9/00

U-6538-5K

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 海中分岐装置きょう体構造

⑮ 特 願 昭60-30168

⑯ 出 願 昭60(1985)2月20日

⑰ 発 明 者 田 上 俊 之 川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社内  
⑱ 出 願 人 富士通株式会社 川崎市中原区上小田中1015番地  
⑲ 代 理 人 弁理士 青 木 朗 外3名

明 細 書

1. 発明の名称

海中分岐装置きょう体構造

2. 特許請求の範囲

1. 耐圧シリンダの一方の端部に1個のジョイントチャンパーを持ち、他方の端部に2個のジョイントチャンパーを持つ海中分岐装置において、前記耐圧シリンダ(10)の他方の端部の2個のジョイントチャンパーは、1個の円筒形ジョイントチャンパー(15)の中に、もう1個の円筒形ジョイントチャンパー(16)が收容された構造を有することを特徴とする海中分岐装置きょう体構造。

3. 発明の詳細な説明

〔 概 要 〕

海中分岐装置のきょう体構造であって、耐圧シリンダの一方に2個配置されるジョイントチャンパーを、一方のジョイントチャンパーの中にもう1個のジョイントチャンパーが收容された構造とすることにより装置の小型化を可能とした。

〔産業上の利用分野〕

本発明は光通信におけるケーブルの海中分岐装置に関し、特にそのきょう体構造に関するものである。

〔従来の技術〕

第4図は従来の海中分岐装置を示す図である。この海中分岐装置は、海中にてケーブルを分岐させる機能を有し、通常1つの従体に3本のケーブル1、2、3が取り込まれることになり、そのためケーブルからの光ファイバを耐圧シリンダ4内に気密に導入するためのジョイントチャンパー5、6、7を3個必要としている。

〔発明が解決しようとする問題点〕

従来の海中分岐装置においては第4図に示したように耐圧シリンダ4の一方の端部には1個のジョイントチャンパー5が配置され、他方の端部には2個のジョイントチャンパー6及び7が単純に並列配置されていた。ジョイントチャンパーはそ

の中で光ファイバの余長処理がなされるため、光ファイバの許容曲げ半径からある程度の外径が必要であり、2個のジョイントチャンバーを単純に並列配置したのでは、この部分の外径Dが大きくなり、布設船上での操作が困難となったり、出張り部分が障害物に引っかかったりするという問題があった。

本発明はこのような点にかんがみ創作されたもので、簡易な構成で小型化された海中分岐装置きょう体構造を提供することを目的とするものである。

#### (問題点を解決するための手段)

上記問題点を解決するため、本発明においては、耐圧シリンダの一方の端部に1個のジョイントチャンバーを持ち、他方の端部に2個のジョイントチャンバーを持つ海中分岐装置において、前記耐圧シリンダ10の他方の端部の2個のジョイントチャンバーは、1個の円筒形ジョイントチャンバー15の中にもう1個の円筒形ジョイントチャン

バー16における断面図)及び第3図(第2図のⅢ-Ⅲ線における断面図)に示すように1個の円筒形ジョイントチャンバー15の中に、もう1個の円筒形ジョイントチャンバー16が収容された構造となっている。そしてジョイントチャンバー15、16の一方の端部は耐圧シリンダ10に固定され、他方の端部は蓋17及びリング18、19によって気密に封止されている。またケーブル12、13はその端部を蓋17に設けられたフィードスルー20に固定され、ケーブル12、13の光ファイバ21は耐圧シリンダ10に設けられたフィードスルー22、23によって気密を保持しつつ耐圧シリンダ10内に導入されている。

このように構成された本実施例は第4図に示した従来のものに比しその外径を小さくし、小型化が可能となる。例えばジョイントチャンバーの外径は光ファイバの曲げ許容半径から約230mmであり、これを従来の如く2個並べると約460mmとなるが、本実施例によれば外側のジョイントチャンバー15の外径が約360mm以下で十分である。

バー16が収容された構造を有することを特徴としている。

#### (作用)

耐圧シリンダの一方に配置された2個のジョイントチャンバーを、1個の円筒形ジョイントチャンバーの中にもう1個のジョイントチャンバーを収容した構造とすることにより、2個並列配置した場合に比してきょう体の外径が小さくなり小型化が可能となる。

#### (実施例)

第1図は本発明の実施例を一部簡切して示した図である。図において、10は耐圧シリンダであり、その一方の端部にはケーブル11の光ファイバを導入する1個のジョイントチャンバー14が配設され、他方の端部には2本のケーブル12、13の光ファイバを導入する2個のジョイントチャンバー15、16が配設されている。この2個のジョイントチャンバー15、16は第2図(第1図のⅡ-Ⅱ

#### (発明の効果)

以上述べてきたように、本発明によれば、極めて簡易な構成で海中分岐装置を小型化することができ、実用的には極めて有用である。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の実施例を説明する図、  
第2図は第1図のⅡ-Ⅱ線における断面図、  
第3図は第2図のⅢ-Ⅲ線における断面図、  
第4図は従来の海中分岐装置を説明する図である。

第1図、第2図、第3図において、

10は耐圧シリンダ、

11、12、13はケーブル、

14、15、16はジョイントチャンバー、

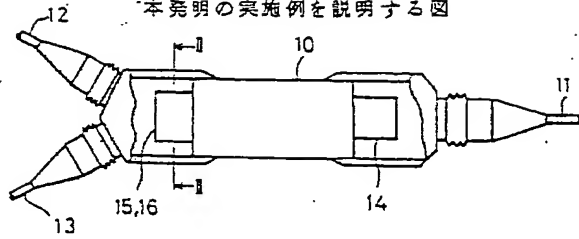
20、22、23はフィードスルー、

21は光ファイバである。

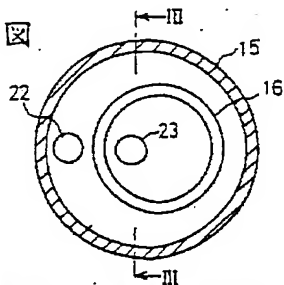


第 1 図

本発明の実施例を説明する図



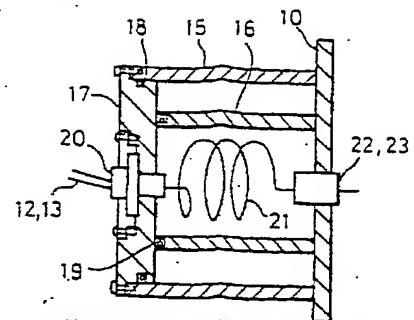
第 2 図



第 1 図の II - II 線における断面図

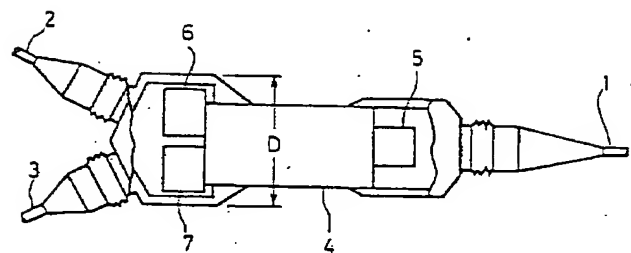
- |                       |                          |
|-----------------------|--------------------------|
| 1, 2, 3 ... ケーブル      | 14, 15, 16 ... ジョイントチャンバ |
| 4 ... 耐圧シリンダ          | 17 ... 蓋                 |
| 5, 6, 7 ... ジョイントチャンバ | 18, 19 ... O リング         |
| 10 ... 耐圧シリンダ         | 20, 22, 23 ... フィードスルー   |
| 11, 12, 13 ... ケーブル   | 21 ... 光ファイバ             |

第 3 図



第 2 図の III - III 線における断面図

第 4 図



従来の海中分岐装置を説明する図